

JP-U-04-12725

Specification

1. Title of the Invention

Radio Receiver

2. Claims

(1) A radio receiver comprising:

a field intensity detection unit detecting receiving electric field intensity;

a high-frequency attenuation circuit increasing the amount of high-frequency attenuation of the speech signal as the field intensity becomes weak when the receiving field intensity is a low intensity field below the setting value;

a frequency characteristics correction circuit correcting high-frequency characteristics of the speech signal based on the amount of the input high-frequency characteristic correction; and

a frequency characteristics correction change circuit changing the amount of the high-frequency characteristic correction to be input to the frequency characteristics correction circuit when the receiving field intensity is below the setting value.

(2) A radio receiver comprising:

an field intensity detection unit detecting receiving electric field intensity;

a high-frequency attenuation circuit increasing the amount of high-frequency attenuation of the speech signal as the field intensity becomes weak when the receiving field intensity is a low intensity field below the setting value;

a frequency characteristics correction circuit controlling high-frequency characteristics of the speech signal based on the amount of the frequency characteristic correction of a set high-frequency; and

a high-frequency attenuation change circuit changing

BEST AVAILABLE COPY

BLANK PAGE

attenuation of high-frequencies by a high-frequency attenuation circuit based on the amount of frequency characteristic correction of the set high-frequency when the receiving field intensity is below the setting value.

BLANK PAGE

公開実用平成 4-12725

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-12725

⑬ Int. Cl.⁹

H 04 B 1/10

識別記号

G

庁内整理番号

7240-5K

⑭ 公開 平成4年(1992)1月31日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ラジオ受信機

⑯ 実 願 平2-53854

⑰ 出 願 平2(1990)5月23日

⑱ 考 案 者 今 西 俊 一 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルバイン株式会社内

⑲ 出 願 人 アルバイン株式会社 東京都品川区西五反田1丁目1番8号

⑳ 代 理 人 弁理士 斉藤 千幹

明 細 書

1. 考案の名称

ラジオ受信機

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 受信電界強度を検出する電界強度検出部と、
受信電界強度が設定値以下の弱電界になった時、
電界強度が弱くなるにつれて音声信号の高域減衰
量を増大させるハイカット回路と、

入力された高域の周波数特性補正量に基づいて
音声信号の高域特性を補正する周波数特性補正回
路と、

受信電界強度が前記設定値以下になった時、周
波数特性補正回路に入力する高域の周波数特性補
正量を変更する周波数特性補正量変更回路を有す
ることを特徴とするラジオ受信機。

(2) 受信電界強度を検出する電界強度検出部と、
受信電界強度が設定値以下の弱電界になった時、
電界強度が弱くなるにつれて音声信号の高域減衰
量を増大させるハイカット回路と、

設定された高域の周波数特性補正量に基づいて

実開4- 10725

286

音声信号の高域特性を制御する周波数特性補正回路と、

受信電界強度が前記設定値以下になった時、ハイカット回路による高域の減衰量を前記設定されている高域の周波数特性補正量に応じて変更するハイカット量変更回路を有することを特徴とするラジオ受信機。

3. 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本考案はラジオ受信機に係り、特に弱電界時に高域を減衰させるハイカット回路と高域の周波数特性を補正する周波数特性補正回路を有するラジオ受信機に関する。

<従来技術>

F Mステレオ受信機では雑音レベルが大きくなる弱電界時に、ステレオからモノラルにしたり、高域を減衰（ハイカット）させることによりS/N比を改善することができる。このため、車載用のラジオ受信機にはチャンネルセパレーション回路やハイカット回路が設けられ、第5図に示すよ

うに受信電界強度が E_1 以下になるとチャンネルセレーションの度合を弱くしてモノラル傾向にし、受信電界強度が E_2 以下になると受信電界強度が弱くなるにつれてハイカット量を増大させるようにしている。

ところで、車載用オーディオ機器は、オーディオソースとしてラジオ受信機と、テープデッキあるいはCDプレーヤを有し、グラフィックイコライザにより周波数特性を補正できるようになっている場合が多い。このため、ハイカット回路及びグラフィックイコライザを備えた車載用オーディオ機器があり、かかるオーディオ機器ではラジオ受信時、弱電界であると音声信号はハイカット回路を通して高域を減衰された後、グラフィックイコライザで高域をイコライジングカーブに応じて補正されるようになる。

＜考案が解決しようとする課題＞

しかし、グラフィックイコライザの高域における周波数特性補正量が0(dB)以上に設定されていると、弱電界時ハイカット回路で高域を一旦減衰

させたものを該グラフィックイコライザで増幅させることとなり、逆にノイズを増幅してしまうという問題が有った。尚、以上はグラフィックイコライザに限らず、トレブル回路により高域を補正する場合にもいえることである。

以上から本考案の目的は、ハイカット回路と高域特性補正回路（グラフィックイコライザ、トレブル回路等）を備えていても、弱電界時にノイズが増幅されるのを防止できるラジオ受信機を提供することである。

＜課題を解決するための手段＞

上記課題は本考案においては、受信電界強度を検出する電界強度検出部と、電界強度が弱くなるにつれて音声信号の高域減衰量（ハイカット量）を増大させるハイカット回路と、設定されている高域の周波数特性補正量に基づいて音声信号の高域特性を補正する周波数特性補正回路と、高域の周波数特性補正量をハイカット量に応じて変更する周波数特性補正量変更回路あるいは、ハイカット量を設定されている高域の周波数特性補正量に

応じて変更するハイカット量変更回路とにより達成される。

＜作用＞

受信電界強度が設定値以下の弱電界になった時、電界強度が弱くなるにつれて音声信号の高域減衰量（ハイカット量）を増大させると共に、高域の周波数特性補正量を変更し、該変更された高域の周波数特性補正量に基づいて音声信号の高域特性を補正する。あるいは、

受信電界強度が設定値以下の弱電界になった時、ハイカット特性を設定されている高域の周波数特性補正量に応じて変更し、受信電界強度が弱くなるにつれて音声信号のハイカット量を該ハイカット特性に基づいて増大させると共に、設定されている高域の周波数特性補正量に基づいて音声信号の高域特性を補正する。

＜実施例＞

第1図は本考案に係わるラジオ受信機の要部ブロック図であり、11はアンテナ、12はフロントエンド、13は中間周波増幅器、14は検波器、

15はノイズキラー、16はステレオ復調回路、
17は受信電界強度が E_1 以下になった時、第5
図に示すようにセパレーションの度合いを弱めて
モノラル傾向にするセパレーションコントロール
部、18は受信電界強度が E_2 以下になった時、
第5図に示すように受信電界強度が弱くなるにつ
れて高域減衰量（ハイカット量）を増大させるハ
イカット回路、19は入力されたイコライジング
カーブ（周波数特性補正量）EQCに基づいて音
声信号の周波数特性を補正するグラフィックイコ
ライザ、20は中間周波増幅器13のレベルメー
タ端子に接続され、受信電界強度 E に応じた値を
有するレベルメータ信号 V_e を出力するレベルメ
ータ回路、21はハイカット特性変更回路であり、
第2図に示すように可変コンデンサ21aと抵抗
21bの並列回路で構成され、可変コンデンサの
容量値を変更することによりハイカット回路18
に入力するハイカット電圧 V_{hc} を制御し、ハイカ
ット特性の傾斜を変更できるようになっている。
22はマイコン、23はイコライジングカーブ等

を設定する操作部である。

受信電界強度 E が E_1 以上の時には、マイコン 22 は設定されているイコライジングカーブ（周波数特性補正量）をグラフィックイコライザ 19 にそのまま入力する。しかし、 E_1 以下の弱電界になるとイコライジングカーブの高域のゲインを変更してグラフィックイコライザ 19 に入力する。すなわち、第 3 図実線に示すようにハイカット特性を設定してもイコライジングカーブの高域におけるゲインが大きい場合（0 dB 以上の場合）には、ハイカット特性は等価的に点線 A に示すようになり、ゲインが小さい場合（0 dB 以下の場合）には一点鎖線 B に示すようになる。従って、グラフィックイコライザの高域特性が 0 (dB) 以上の場合には、ハイカット量が少なすぎ、S/N 比を改善できず、かえってノイズが耳に付く。

そこで、本願考案では、受信電界強度が E_1 以下になった時には、受信電界強度に応じて（ハイカット量に応じて）、イコライジングカーブにおける高域のゲインを変更して等価的にハイカット

特性が第3図実線になるようにする。たとえば、受信電界強度 E が E_1 以下になったら、イコライジングカーブの高域のゲインを全て 0 (dB) にする。このようにすれば、ハイカット特性は設定された通り実線のようになり、高域におけるノイズが増幅されることはなく、ハイカットによる効果が現れて S/N 比が改善する。尚、イコライジングカーブの高域におけるゲインが 0 (dB) 以下の場合には高域のゲインを変更しなくてもノイズは発生しないが、 0 (dB) にすると実線のハイカット特性が得られる。

第4図は本考案に係わる別の実施例を示すラジオ受信機のブロック図であり、第1図と同一部分には同一符号を付している。第1図と異なる点は、受信電界強度が E_1 以下の弱電界になった時、ハイカット特性をイコライジングカーブの高域におけるゲインに応じて変更してノイズの発生を防止する点である。

すなわち、受信電界強度 E が E_1 以上の時には、マイコン22はハイカット特性を変更せず、 E_1

以下の弱電界になった時には、イコライジングカーブの高域のゲインが0 (dB)以上であればハイカット特性の傾斜をゲインに応じて急になるように補正し、イコライジングカーブの高域のゲインが0 (dB)以下であればハイカット特性の傾斜をゲインに応じて緩やかになるように補正する。このようにすれば、等価的にハイカット特性は設定されたハイカット特性となり、高域におけるノイズが増幅されることはなく、ハイカットによる効果が現れてS/N比が改善する。尚、ハイカット特性の変更は、可変容量21a（第2図参照）をバリコンで構成し、高域のゲインに応じてバリコンに印加する電圧を調整して容量を変更することにより行う。

＜考案の効果＞

以上本考案によれば、受信電界強度が設定値以下の弱電界になった時、受信電界強度が弱くなるにつれて音声信号のハイカット量を増大させると共に、高域の周波数特性補正量を変更し、該変更された高域の周波数特性補正量に基づいて音声信

号の高域特性を補正するように構成し、あるいは受信電界強度が設定値以下の弱電界になった時、ハイカット特性を設定されている高域の周波数特性補正量に応じて変更し、受信電界強度が弱くなるにつれて音声信号のハイカット量を該変更したハイカット特性に基づいて増大させるように構成したから、ラジオ受信機がハイカット回路と高域特性補正回路の両方を備えていても、弱電界時にノイズが増幅されるのを防止でき、S/N比を改善できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係わるラジオ受信機の要部ブロック図、

第2図はハイカット特性変更回路の説明図、

第3図は設定されているハイカット特性と、高域のゲインが大、中、小の場合における等価的なハイカット特性の説明図、

第4図は本考案に係わる別の実施例を示すラジオ受信機のブロック図、

第5図はハイカット、セパレーションの説明図

である。

18・・・ハイカット回路、

19・・・グラフィックイコライザ、

20・・・レベルメータ回路、

21・・・ハイカット特性変更回路、

22・・・マイコン

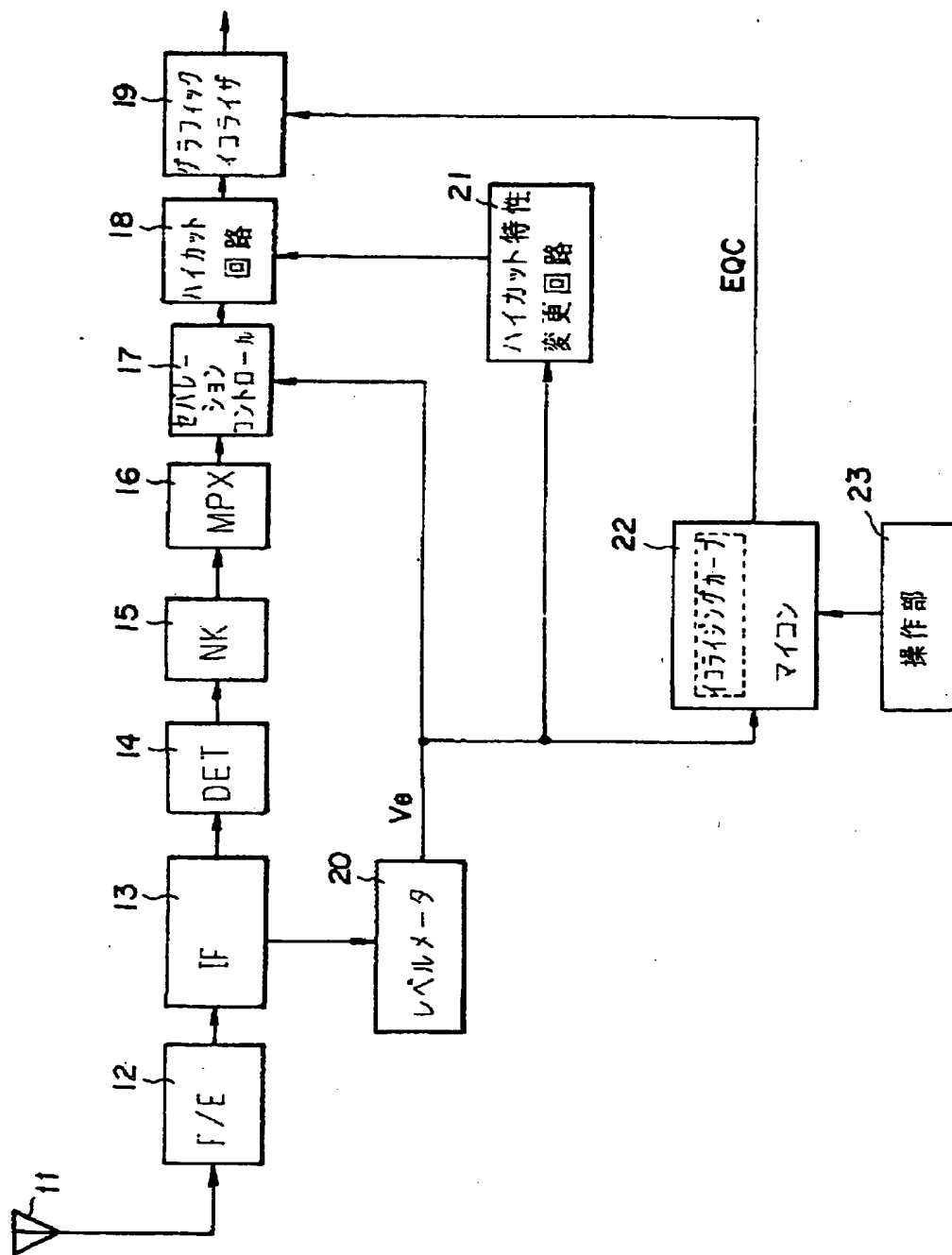
実用新案登録出願人

アルパイン株式会社

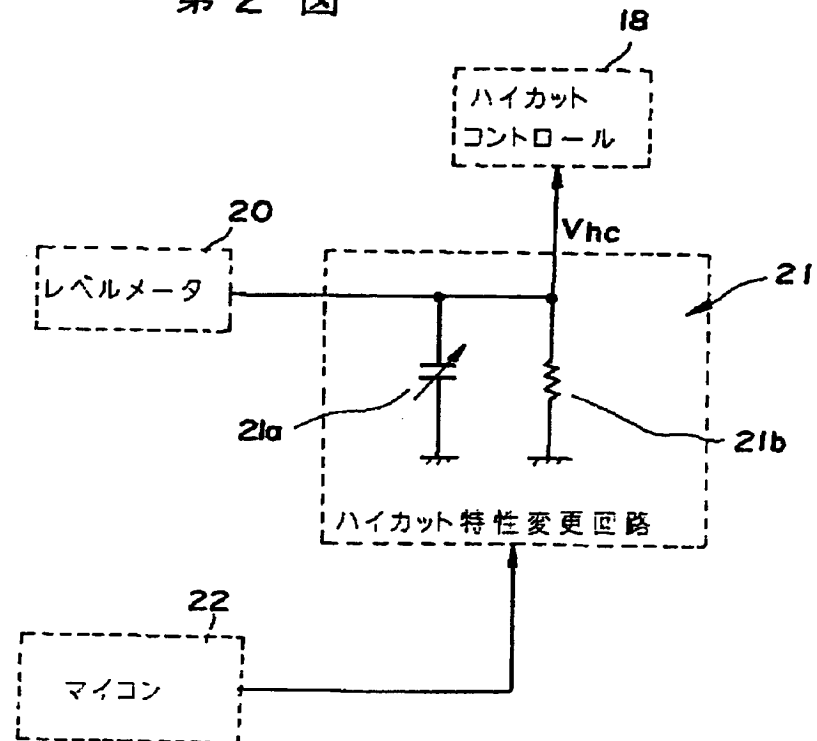
代理人

弁理上 齋藤千幹

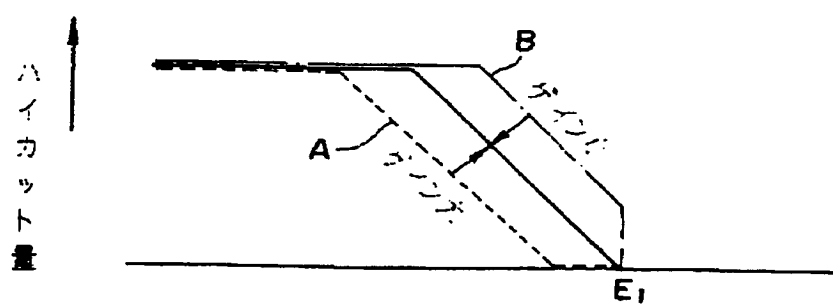
第 1 図



第 2 図



第 3 図



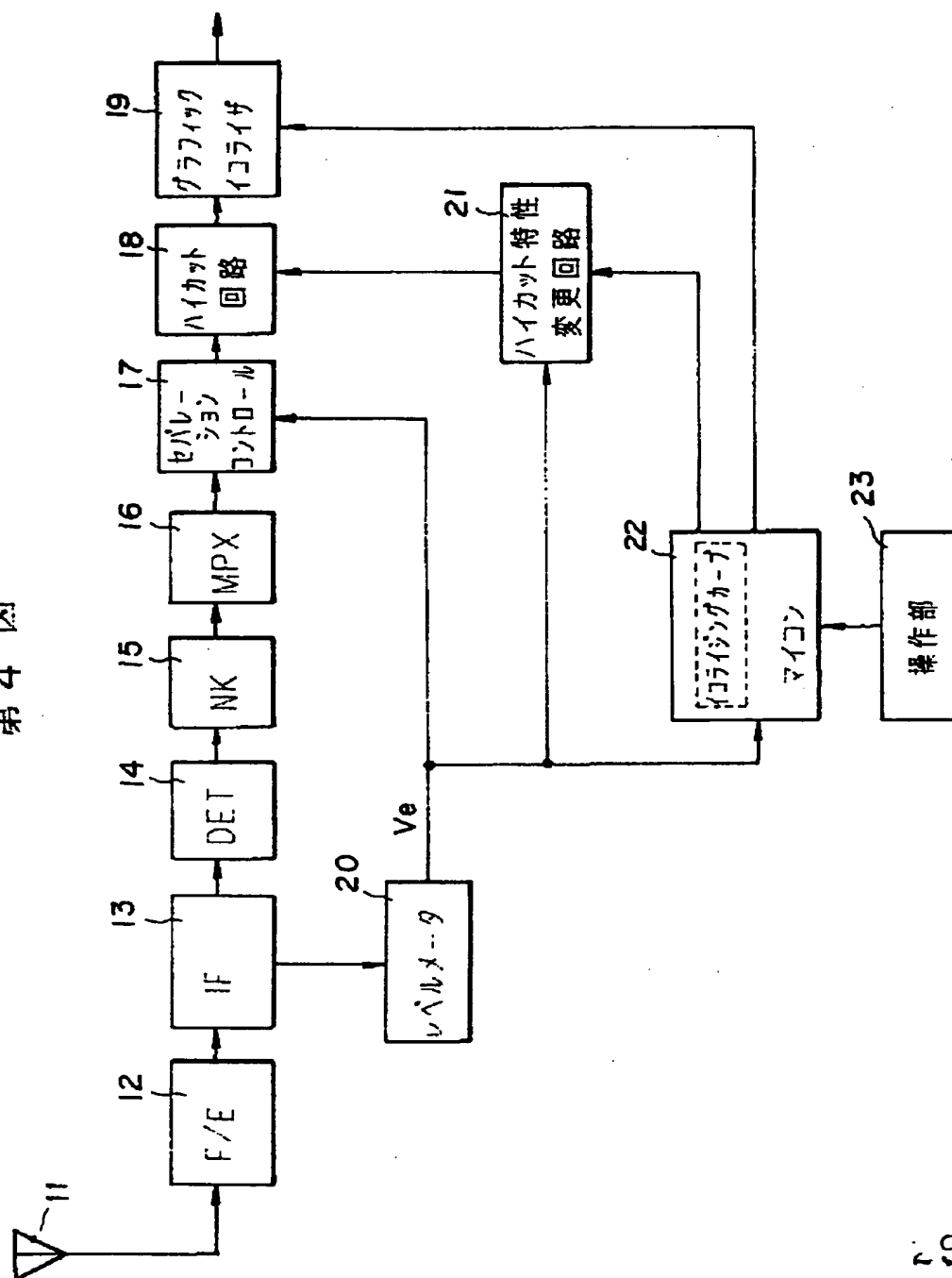
出願人
代理人

アルパイン株式会社
弁理士 齋藤千幹

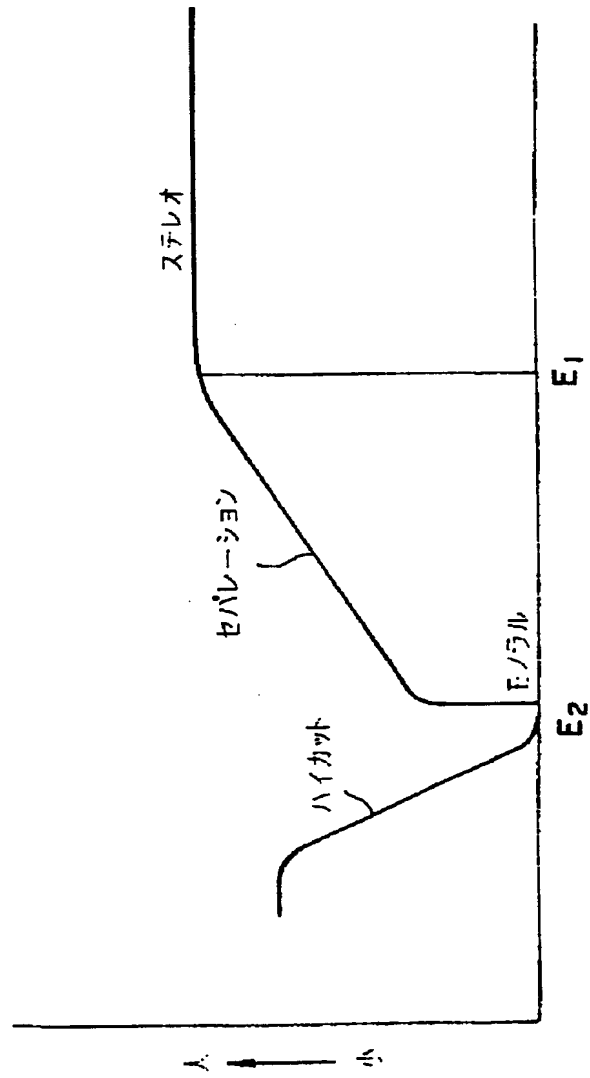
258

実開4-12725

第 4 図



第5図



出願人
代理人
ノルハイン株式会社
代表取締役 千原 孝

300

実開 - 12725

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

BLANK PAGE